Thesis Greifswald 681935 1912

Aus dem Herzogl. Landkrankenhause zu Coburg
Direktor: Prof. Dr. Colmers.

Ueber Pfählungsverletzungen des Rektums mit Eröffnung der Bauchhöhle und ihre Behandlung.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
an der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Greifswald
vorgelegt
von

Hans Pfoertner,
Assistenzarzt am Elisabethkrankenhaus Aachen.

Greifswald.
Druck von Julius Abel
1912

Eingereicht November 1912.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Königlichen Universität Greifswald.

Dekan: Prof. Dr. Römer.
Referent: Prof. Dr. Pels-Leusden.

Dem Andenken meiner Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154012_0126

Die französische und englische Literatur wies schon lange die Definition und eine stattliche Kasuistik der Pfählungsverletzungen auf, bevor im Jahre 1890 Madelung unter Mitteilung von selbst beobachteten Fällen der deutschen chirurgischen Terminologie eine präzis geformte Definition der Pfählungsverletzungen brachte. Er verstand unter Pfählung „das Eindringen von stumpfen oder stumpfspitzen Pfählen in den Unterleib auf Fusslänge und darüber, ja sogar das vollständige Durchdringen". 10 Jahre später stellte Stiassny in einer zusammenfassenden Arbeit eine anders lautende Definition auf. Er definierte die Pfählungsverletzung als „eine gequetschte komplizierte Stichwunde, charakterisiert durch den Mechanismus und die Richtung der Verletzung, indem sich der menschliche Körper dem pfahlartigen, verletzenden Gegenstande nähert und demselben gegen eine Körperhöhle vordringen lässt". Beide Definitionen sind nun keinesfalls widerspruchslos hinzunehmen, da sie teils Fälle ausschliessen, die sicher in diese Kategorie gehören, und anderseits Fälle einreihen lassen, die nicht als zugehörig betrachtet werden können.

Ich möchte mich der Definition von Silbermark anschliessen, die dieser in einer 1911 erschienenen grösseren Arbeit „Über Pfählungsverletzungen“ als glückliche Vereinigung dieser beiden angegebenen Definitionen ausspricht, indem er „als Pfählungsverletzungen Stichwunden bezeichnet, welche dadurch entstehen, dass pfahlartige Gegenstände an irgend einer Stelle des Unterleibes gewaltsam in denselben eindringen“.

Fast alle Pfählungsverletzungen, denen wir jetzt in der Literatur begegnen, sind mit äusserst wenigen Ausnahmen Folgen von Unfällen, meist im landwirtschaftlichen Betriebe, und hinsichtlich des Geschlechtes der betroffenen Personen fallen nach einer in der Arbeit von Silbermark genau aufgenommenen Statistik 73,22 % auf das männliche, 26,34 % auf das weibliche. Und zwar ist gerade das arbeitsfähigste Alter, das zwischen 16 und 50 Jahren, wie anzunehmen war, am meisten betroffen.

Es ist nun schon wiederholt in der Literatur hervorgehoben worden, einen wie kleinen Raum die Pfählungsverletzungen bei dem grossen sonstigen Verletzungsmaterial der einzelnen grossen Kliniken einnehmen. Nach einer Sammelstatistik über die im Krankenhause Friedrichshain in den Jahren 1880 bis 1898 vorgekommenen Pfählungen kommen auf etwa 16 000 klinisch behandelte Verletzungen nur etwa 20. Und dabei ist hier der Begriff „Pfählung“ noch sehr weit gefasst worden. Rieder hebt auch die Seltenheit hervor, gibt in seiner Arbeit „Über Bauchverletzungen“ überhaupt nur 4 an. Deshalb möchte ich

bei der Wichtigkeit derartiger schwerer Verletzungen für die Praxis sowohl hinsichtlich der Diagnosenstellung bei den dabei auftretenden Komplikationen, sowie der einzuschlagenden therapeutischen Massnahmen nicht versäumen, in dieser Arbeit über einen im Herzogl. Landkrankenhaus zu Coburg beobachteten und von Herrn Prof. Dr. Colmers operierten Fall von Pfählungsverletzung mit Rectumperforation in die freie Bauchhöhle zu berichten, der sowohl in klinisch-prognostischer wie therapeutischer Hinsicht besonderes Interesse verdient.

Der Angriff kann bei der Pfählung nun erfolgen gegen die vorderen und seitlichen Bauchwandungen zwischen Beckenring und unterer Thoraxapertur oder häufiger gegen den Beckenring. Mit letzteren will ich mich nun etwas wegen ihres grösseren Interesses beschäftigen. Die Eingangspforte bei den hier angreifenden Gegenständen ist in der bedeutenden Mehrheit der Fälle der Anus, wie Silbermark festgestellt hat, in 37,5 aller Fälle, es folgt das Perineum mit 27,23 % und die Vagina mit 9,82 %. Die übrigen Stellen sind wegen ihrer geringen Häufigkeit nicht zu berücksichtigen. Der Grund hierfür ist leicht gefunden. Nur bei Sturz und Fall aus bedeutenden Höhen oder mit grosser Wucht finden wir, dass der pfählende Körper eben dort eindringt, wo er zuerst mit dem menschlichen Körper in Berührung kommt. In all den Fällen aber, wo die Höhe nicht allzu beträchtlich war, oder die Gewalt des Auffallens auf den pfählenden Gegenstand durch irgend ein Moment abgeschwächt wurde, sehen wir,

dass das pfählende Instrument sich gleichsam gesetzmässig den Ort des geringsten Widerstandes als Eingangspforte wählt. Dass dies bei Pfählungen in der Richtung der Längsachse des Körpers und von unten nach oben der Anus resp. die Vagina sein muss, ist klar. Bei Stürzen und Fällen, in welchen der menschliche Körper gleichsam instinktiv noch Vorkehrungen gegen die Folgen des Sturzes trifft, werden alle Muskeln der unteren Extremitäten wie Sprungfedern in Spannung versetzt. Die Haut zwischen Anus und Kreuzbein und das Perineum spannt sich, sodass der Pfahl gleichsam abgleitet und erst im Analring oder Vestibulum vaginae den locus minoris resistentiae findet, um ins Körperinnere leicht einzudringen. Dass nun einerseits die Zahl der Fälle, in welchen der Anus die Eingangspforte für den Pfahl bildete, die Zahl der Pfählungen durch die Vagina bedeutend überwiegt, ist schon dadurch allein erklärt, dass das männliche Geschlecht, besonders was das arbeitsfähige Alter anlangt, fast im gleichen Verhältnis von dieser Art von Verletzungen bevorzugt erscheint. Anderseits scheint die Zahl der Pfählungen durch das Perineum, die an und für sich recht gross ist, grösser als die der Pfählungen durch die Vagina, der vorhin behaupteten gesetzmässigen Ausnutzung des locus minoris resistentiae als Eingangspforte zu widersprechen. Doch ergeben hier die anamnestischen Daten, dass in diesen Fällen meist jene unterstützenden Momente fehlten, die gleichsam das Aufsuchen des locus minoris resistentiae ermöglichten, dass vielmehr Fall aus beträchtlicher Höhe,

ein mächtiger Stoss etc. dem Körper wie auch dem Pfahle keine Zeit liessen, sich die bequemste Stelle zum Eindringen in den Körper zu suchen.

Ist der Pfahl nun in den Anus eingedrungen — ich will in der folgenden Besprechung nur diese Fälle, in denen der Anus die Eingangspforte bildete, berücksichtigen, weil in diese Kategorie auch der bei uns beobachtete Fall gehört — stehen wir vor der wichtigen Entscheidung, ist die Peritonealhöhle eröffnet oder nicht. Denn von dieser Entscheidung hängt in allen Fällen die Entscheidung über unser therapeutisches Eingreifen ab, und diese Entscheidung ist, wie wir sehen werden, oft nicht leicht. Verletzungen der zweiten Art sind selbstverständlich als viel günstiger anzusehen; die Mortalität ist auch, wie statistisch festgestellt worden ist, viel geringer als die der ersten Art. Und auffallend ist nur die Häufigkeit, mit der auch bei Verletzungen mit ziemlich grosser Wucht, bei denen der betreffende pfählende Körper weit ins Rectum hineingetrieben wird, doch noch eine Eröffnung der Peritonealhöhle vermieden wird. Der Grund hierfür ist wohl in der Hauptsache in der Anatomie des ganzen Beckens mit seinen Gebilden zu suchen und in dem jeweiligen Zustand, in dem sich die darin befindlichen Organe im Momente der Verletzung befanden. Doch würde es den Rahmen dieser Arbeit übersteigen, wollte ich hierauf näher eingehen. Die einzuschlagende Therapie wäre naturgemäss die breite Eröffnung und hierdurch geschaffene breite Zugänglichkeit des ganzen Pfählungskanals.

Ernster und bedeutungsvoller sind natürlich die Verletzungen mit Eröffnung der Peritonealhöhle schon wegen ihrer Ausdehnung wie auch wegen der Komplikationen, die sich durch Eintritt des oft mit Schmutz etc. bedeckten Pfählungsgegenstandes in die freie Bauchhöhle, sowie durch das Austreten von Kot aus dem Darme von selbst ergeben. Ich habe in der ganzen Literatur der letzten Jahre, nachdem im Jahre 1911 von Silbermark in seiner schon oft erwähnten Arbeit nur 33 berichtet sind, im ganzen mit diesen, die ich der Vollständigkeit halber nachher in einer kleinen Sammelstatistik mit übernehmen werde, nur 40 gefunden. Zu diesen kommt nun der im hiesigen Krankenhaus beobachtete und geheilt entlassene Fall hinzu.

Krankengeschichte.

Anamnese: E. Sch., Zimmermann, 28 Jahre alt, war nachmittags 4 Uhr als Arbeiter beim Brunnenbau an einem Gerüst beschäftigt. Er stieg eine Leiter herab und sprang etwa aus der Höhe von 2 m nach rückwärts herab. Dabei fiel er mit dem Gesäss auf eine etwa 60—70 cm aus der Erde hervorragende runde, oben stumpfe Eisenstange von im ganzen 2 m Länge, die in einem Brunnenrohre steckte (Durchmesser derselben circa 3—4 cm). Die Stange soll sich in den After eingebohrt haben. Aus Schmerz und Schreck kletterte der Patient die Leiter wieder in die Höhe; dabei soll die Stange, im Körper steckend, mit in die Höhe gegangen sein und erst etwa in 1 m Höhe sich gelöst haben und herabgefallen sein. Patient stieg dann die Leiter herunter und ging, obwohl er etwas Schmerzen empfand, noch eine halbe Stunde (1½ km) und fuhr dann weitere 3 km

auf einem Bauernwagen nach Hause. Zu Hause sprang er vom Wagen, ging ins Haus und soll dann erst angefangen haben, über heftige Leibschmerzen zu klagen. Kein Erbrechen. Der zufällig vorübergehende Arzt stellte eine starke Bauchdeckenspannung fest. Der Kranke wies vor der Hand eine Krankenhausbehandlung ab. Erst am Abend wurden die Schmerzen stärker, und um 11¼ Uhr erfolgte die Aufnahme ins Krankenhaus.

Status: Grosser, kräftiger, sehr muskulöser Mann.

Brustorgane: o. B.

Abdomen: bretthart gespannt. Muskulatur stark hervortretend, starker Druckschmerz. In der Aftergegend eine klaffende Wunde, die offenbar den zerrissenen After selbst mit umfasst. Katheterurin klar, ohne Blutbeimengungen. (Bereits unmittelbar nach der ersten Besichtigung hatte der Arzt katheterisiert und klaren Urin gefunden.)

Klinische Diagnose: Pfählungsverletzung. Zerreissung des Rectums. Perforation in die freie Bauchhöhle. Peritonitis.

Therapie: Sofortige Operation in Chloroformnarkose.

Medianschnitt vom Nabel bis zur Symphyse, der später noch etwas links am Nabel hinauf verlängert wird. Nach Eröffnung des Peritoneums entleert sich reichlich trübes, bräunliches, stinkendes Exsudat. Nach Abstopfung des bereits stark injiziert aussehenden Dünndarms wird ins kleine Becken eingegangen. Entleerung grösserer, teils roter, teils dunklerer Blutungen und kotiger Massen. Die Flexur wird vorgezogen und provisorisch mit elastischer Klemme verschlossen. Der tastende Finger findet nunmehr 6 cm oberhalb der Umschlagfalte des Douglas am Dickdarm eine Perforationsöffnung, die für 2 Finger bequem durchgängig ist, ferner im rechten Beckenboden eine ausgedehnte Wunde, die mit der Aussenwunde am After in Verbindung steht. Da wegen der Gefahr der Infektion des Oberbauches Becken-

hochlagerung nicht vorgenommen werden darf, und anderseits die Wunde im Darm wegen der Tiefe der Stelle durch Naht nicht zu versorgen ist, wird das kleine Becken nach ausgiebiger Austupfung nach oben hin tamponiert und drainiert. Tampon auf die Darmwunde und Einlegen eines dicken Drainrohres durch die äussere Wunde in das kleine Becken. Sodann wird links durch einen iliacalen Schrägschnitt das Peritoneum eröffnet und an der Flexur ein Anus praeternaturalis in üblicher Weise angelegt und sofort eröffnet. Nach der Eröffnung Abnahme der provisorischen Verschlussklemme. Verkleinerung der medianen Hautwunde durch Knopfnähte. Operationsdauer 50 Minuten.

Sofort post operationem Kochsalzinfusion intravenös 1200 ccm., Kampferinjektionen, Wärmflaschen usw. Puls wird besser und kräftiger.

1. Tag. Verbandwechsel; auf Kamilleneinlauf hin Abgang von Blähungen. Kein Stuhl. Starke Schmerzen im Leibe und am After. Leib weich. Zunge feucht, kein Erbrechen. Abendtemp. 38,2, Puls 130.

2. Tag. Status idem; täglich Verbandwechsel, starke Schmerzen, spontane Urinentleerung. Urin: Albumen — Saccharum —.

4. Tag. Seifeneinlauf. Es kommt aus dem Anus praeternaturalis viel geformter Stuhl. Die Schmerzen lassen etwas nach.

5. Tag. Befinden bedeutend gebessert. Abendtemperatur 38,2, Puls 88.

9. Tag. Darmspülung durch den abführenden Schenkel mit Kochsalzlösung. Es kommt stark mit Blut, Kot und Schleim vermischte Flüssigkeit oben aus dem Anus praeternaturalis wie aus dem Drainrohr des Medianschnittes und aus dem After. Schmerzen gering. Entfernung des Drains aus dem Medianschnitt, dafür Jodoformgazetamponade. Abendtemp. 38,7, Puls 88.

10. Tag. Urin: Spuren von Albumen. Im Sediment sehr viel Leucocyten, Epithelien, keine Cylinder.

Ther. Urotropin 3,0 tgl.

13. Tag. Die Darmwunde ist bedeutend kleiner geworden. Urinbefund gleich. Allgemeinbefinden gut. Abendtemp. 38,4.

19. Tag. Tägliche Darmspülung. Es entleert sich viel dicker, gelbschleimiger Eiter. Entfernung des Drains aus dem Anus.

5 Wochen post op.: Rectoskopie ergibt 14 cm von der Öffnung des Anus praeternaturalis aus, 8 cm von der Analöffnung aus eine Stenose im abführenden Schenkel, über ihr eine grosse Menge angesammelten gelben Eiters. Urin: Albumen —. Tägliche Spülung.

9. Woche. p. o. Bei der Spülung kommen etwa 2 qcm grosse Tuchfetzen aus dem Anus praeternaturalis heraus, die sich als Stücke aus Hose und Unterhose erweisen. Medianwunde gut geschlossen, dgl. die Weichteilwunde am Anus. Sphincter z. T. noch erhalten. Temp. fällt unter 37,0.

10. Woche. Rectoskopie ergibt wieder in etwa 10 cm Entfernung von der Analöffnung eine Stenose mit derb infiltrierten Rändern; die Schleimhaut ist hier diffus injiziert und erscheint stark geschwollen. Auf dieselbe Stenose stösst das Instrument beim Eingehen von oben her in etwa 17 cm Entfernung. Patient geht nach Hause, soll dort Darmspülungen machen mit Argent. nitr. 1 : 2000. Allgemeinbefinden sehr gut; er soll später zum Schluss des Anus praeternaturalis wieder ins Krankenhaus kommen.

Diese Krankengeschichte ist in vieler Hinsicht interessant, und ich möchte mich im Anschluss an diesen Fall in folgendem nur kurz mit den zuletzt erwähnten Fällen von Pfählungsverletzungen durch den Anus mit Eröffnung der freien Bauchhöhle durch Rectumperfo-

ration beschäftigen. Zunächst etwas mit der Diagnose. Natürlich ist es leicht, als Diagnose „Pfählungsverletzung durch den Anus“ anzugeben. Wie wir in der Einleitung definiert haben, ist eben eine „Stichwunde, die dadurch entsteht, dass pfahlartige Gegenstände an irgend einer Stelle des Unterleibes gewaltsam in denselben eindringen, eine Pfählungsverletzung“. Damit wissen wir aber in Bezug auf den therapeutischen Eingriff, der am Platze ist, noch nichts. Hierüber können wir erst entscheiden, wenn wir uns ein sicheres Urteil gebildet haben über die Ausdehnung der Verletzung. Und von grösster Wichtigkeit ist hierbei wie bei jeder Bauchverletzung überhaupt: hat sie zu einer Eröffnung der freien Bauchhöhle geführt oder nicht? Und ist der erste Fall eingetreten, fällt verhältnismässig wenig dabei ins Gewicht, auf welchem Wege dies zustande gekommen ist. Der Pfahl kann noch im extraperitonealen Teile das Rectum perforieren, indem er durch die vordere Wand hindurch ins Gewebe zwischen Blase und Mastdarm vordringt, die Plica rectovesikalis durchdringt und so in die Bauchhöhle gelangt; er kann ausserdem seinen Weg durch die Blase hindurch nehmen, wenn er extraperitoneal in das Blasencavum gelangt und am Fundus vesicae in die Peritonealhöhle austritt; schliesslich kann das Rectum überhaupt erst im intraperitonealen Teil verletzt werden. Bei allen diesen 3 Hauptmöglichkeiten, die bei unsern Fällen in Betracht gekommen sind, kommt es in der Hauptsache doch nur darauf an, ist die Peritonealhöhle wirklich eröffnet oder nicht, ist Darminhalt aus-

getreten oder nicht, und woraus ist dies zu erkennen. Das ist nun nicht leicht, und ich möchte hierauf etwas näher eingehen. Kommt eine derartige Verletzung in ärztliche Behandlung, so wird schon die Annamnese einigermassen Aufschluss geben können über die etwaige Ausdehnung der Verletzung, wenn man die Art und Form des pfählenden Gegenstandes, sowie die Richtung und Intensität des Angriffes, sowie die Art der Körpergegend, gegen die der Angriff erfolgte, in Betracht zieht. Diese Angaben werden schon die Beurteilung der allgemeinen und lokalen Symptome bedeutend erleichtern; meist kommen letztere hierbei ja weniger in Betracht, sofern die Weichteilwunde, was grade bei den Pfählungsverletzungen meist nicht der Fall ist, von einer solchen Ausdehnung ist, dass man etwaige Komplikationen innerer Organe schon ohne weiteres erkennen kann. Man ist bei der Entscheidung hierüber bei der Frage betr. innere Verletzungen, Darmruptur etc. oft genug nur auf die Allgemeinsymptome angewiesen, und diese führen den wenig Erfahrenen sehr leicht irre. Da in unseren Krankengeschichten die Symptome beim Aufnahmebefund meist zu kurz erwähnt sind, muss ich in diesem Teile meiner Arbeit auf die allgemeinen Symptome bei Darmperforation überhaupt nun etwas näher eingehen, da dies natürlich bei unserer Art von Pfählungsverletzungen der springende Punkt ist; wir müssen eine bestimmte Indikation für die einzuschlagende Therapie finden. Es ist nun oft die Wichtigkeit der Erscheinungen des Nervenshocs hervorgehoben worden. Sehr mit Un-

recht. Denn wie wir auch bei unsern Fällen sehen, ist hiermit für die Diagnose fast nichts anzufangen. Auch sonst sind in der Literatur Fälle beschrieben worden von sich später als ganz unschuldig erweisenden Kontusionsverletzungen, bei denen der Shock in ganz hochgradiger Weise auftrat, und wieder Fälle, bei denen im Gegensatz hierzu bei ausgedehntesten inneren Blutungen und Zerreissungen dieser vollkommen fehlte. Petry z. B. führt einen Fall an, in dem der Patient trotz innerer ausgedehnter Verletzungen noch 2 Meilen weit zu Pferde reiten konnte, ebenso erzählt Trendelenburg von einem Kranken, der eine vollständige Abreissung des Jejunum von Duodenum erlitten und trotzdem noch 5 Minuten nach Hause hatte gehen können. Auch unser Fall zeigt die Nichtigkeit dieses Symptoms in hervorragender Weise. Wenn ein Patient mit einer derartigen Verletzung noch 1½ Kilometer gehen, dann auf einem Wagen noch 3 Kilometer fahren kann, spricht das entschieden gegen die Verwertbarkeit dieses Symptoms bei der Frage, ob die Verletzung extraperitoneal geblieben ist oder nicht. Kommt der Patient in den ersten Stunden zur Beobachtung, braucht der Gesamteindruck durchaus nicht ein direkt beängstigender zu sein. Die Athemfrequenz ist vielleicht gesteigert, der Puls etwas beschleunigt, aber nicht etwa irregulär und nicht besonders klein. Die Prognose wird deshalb oft auf gut gestellt. In den nächsten Stunden ändert sich dann allerdings bei einem innerlich Verletzten das Bild, der Puls wird klein, frequent, Angst steht auf den Gesichtszügen des

Kranken. Dann kann natürlich kein Zweifel mehr an dem Ernst der Situation bestehen, und insofern hat Anger er recht, wenn er rät, bei Schockerscheinungen, die mehrere Stunden nach dem Unfall in gleicher Intensität anhalten oder sich sogar steigern, immer auf eine Läsion innerer Organe zu schliessen. Doch hat man bei derartigen Verletzungen meist nur keine Zeit, mit dem therapeutischen Eingriff stundenlang zu warten, die Therapie möchte dann überhaupt meist zu spät kommen.

Dann wird an anderer Stelle auf das Erbrechen grosser Wert gelegt. Es kommt natürlich vor, auch bei unsern Fällen ist es ein paar Mal aufgetreten, nur kann man es diagnostisch nicht unbedingt sicher verwerten, wenn auch Trendelenburg in einer Zusammenstellung von 4 Jahren bei 22 in der chirurgischen Universitätsklinik zu Leipzig beobachteten, ohne operativen Eingriff geheilten Fällen von Bauchkontusionen schwerster Art keins bemerkt hat und bei Kontusionen mit Darmperforation wenigstens meistenteils. Sicher also ist dies Symptom nicht. Auch der Schmerz, der Bauchschmerz, ist wenig zu verwerten. Er kann fehlen bei Fällen, in denen sich eine Peritonitis zu entwickeln beginnt, und kann bei blossen Kontusionen des Bauches in ausgedehntestem Masse vorhanden sein. Doch soll sehr heftiger Bauchschmerz, der so stark ist, dass die Kranken laut aufschreien, dem beobachtenden Arzte stets den Gedanken an eine innere Verletzung nahe legen, um so mehr, wenn zu den Allgemeinsymptomen noch das des lokalisierten Druck-

schmerzes hinzukommt. Letzterer kann jedoch, wenn nicht sofort Gas und Darminhalt in die Bauchhöhle austritt, stundenlang noch ziemlich gering sein. Und wir müssen ein Symptom haben, das uns ermöglicht, schon in den ersten Stunden post Trauma die Diagnose auf Eröffnung der Peritonealhöhle genau zu stellen und damit eine Indikation für den nötigen therapeutischen Eingriff zu bekommen. Moritz ist der erste, der das grosse Verdienst hat, dies zum erstenmal bemerkt und angegeben zu haben. Er spricht in seiner 1879 in der St. Petersburger Med. Wochenschrift erschienenen Arbeit „Über 3 Fälle von Darmruptur", nachdem er sich über das Symptom des Luftaustritts in die Bauchhöhle als Zeichen einer Magen- und Darmruptur ziemlich vorsichtig und kritisch geäussert hat, — heutzutage ist ja schon seit längeren Jahren einwandfrei nachgewiesen, dass im allgemeinen bei Darmruptur wenigstens im Verlauf der ersten 9 Stunden keine Luft in die Bauchhöhle auszutreten braucht — über die wichtige Unterscheidung zwischen einer einfachen und einer durch Darmruptur entstandenen Peritonitis. Er führt für diese Unterscheidung ein Symptom an, das er in seinen frischen Fällen von Darmperforation in die Peritonealhöhle beobachtet hat, nämlich eine enorm straffe Spannung der Bauchmuskeln und der entschiedenste Widerstand gegen jeden Lagewechsel; „es war augenscheinlich das Bestreben vorhanden, den Unterleib und seinen Inhalt möglichst vollkommen zu immobilisieren. Diese Angst vor jeder Bewegung (viel mehr als vor Berührung) scheint mir der Darmruptur

in weit höherem Grade zuzukommen als der Peritonitis aus anderen Ursachen.“ Damit hat er nun zum erstenmal ein Symptom angegeben, das zwar in den in Betracht kommenden Arbeiten der nächsten Jahre noch selten erwähnt wird; vielleicht ist die Arbeit von Moritz wenig bekannt geworden. Erst 1879 beschrieb Demons wieder diese Spannung und dann 1899 Trendelenburg in seiner wichtigen Arbeit „Über Milzexstirpation wegen Zerreissung der Milz durch stumpfe Gewalt und über die Laparotomie bei schweren Bauchkontusionen überhaupt.“ Er schreibt „im Anfang lässt sich die Spannung durch Druck mit der Hand noch überwinden; oft betrifft sie die Seite der Verletzung in höherem Grade als die andere; Palpation steigert sie momentan besonders in der Gegend der Verletzung. Bei den höchsten Graden der Spannung, wie man sie besonders bei Magen- und Darmrupturen bei reichlichem Austritt von Speisebrei und Darmflüssigkeiten sieht, gelegentlich aber auch bei innerer Blutung beobachtet, erinnert der Zustand an das Bild des Tetanischen. In den kasuistischen Mitteilungen wird die starke Spannung der Bauchmuskeln gelegentlich erwähnt, aber meist nicht genügend hervorgehoben. Oft wird nur von Tympanie gesprochen, welche den schweren Verletzungen folgen soll. Diese Tympanie, die allerdings nach Darmverletzungen später meist auftritt, die die erst vorhanden gewesene Bauchdeckenspannung allmählich überwindet, so dass sich der vorher flache oder eingezogene Bauch hervorwölbt, ist ein Symptom der sekundären Peritonitis.

nicht der frischen Verletzung. Und nur, wer weniger Fälle von innerer Zerreissung gesehen oder sie immer erst nach Ablauf von 12 Stunden gesehen hat, kann diese beiden an sich so grundverschiedenen Erscheinungen miteinander verwechseln oder gar für identisch halten.

Die Spannung der Bauchmuskeln entsteht augenscheinlich infolge des chemischen und mechanischen Reizes des Peritoneums durch die ausgetretene Flüssigkeit. Dafür spricht, das sie bei Kontusion ohne Ruptur fast immer ganz fehlt und bei einem Einrisse in die Milz zunächst ohne Blutung erst dann eintritt, wenn später eine stärkere Blutung erfolgt. Der äussere mechanische Insult auf die Bauchwand löst eine solche Spannung nicht aus, er lässt den Bauch weich bleiben.“ Dass einmal Ausnahmefälle vorkommen können, vielleicht weil durch krampfhafte Kontraktion der Darmschlingen ein der Bauchdeckenspannung ähnliches Bild hervorgerufen ist oder ähnliches, gibt Trendelenburg selbst zu, ist auch durch Rehn und Hildebrand später einwandfrei nachgewiesen worden, aber dadurch kann der diagnostische Wert dieses Symptoms nicht herabgesetzt werden — andere Autoren wie Milko haben es unter 49 Fällen von Darmrupturen 48mal bestätigt gefunden — für gewöhnlich sagt Riedel in einer 1912 erschienenen Arbeit „Über Bauchverletzungen“, bedeutet es unbedingt Ruptur eines Hohlorganes oder abundante Blutung. Und in beiden Fällen ist zunächst derselbe therapeutische Eingriff nötig, die Laparotomie. Auf Grund der

Schnelligkeit des Eintritts der Starre u. a. auf den Sitz der inneren Verletzung schliessen zu wollen, ist schwierig und unsicher, auch ziemlich zwecklos. Aus der Richtung, aus der die angreifende Gewalt gekommen und aus der Stelle der Beckenwand, an der sie den Körper erreicht hat, wird man ungefähr wenigstens unschwer schliessen können, in welcher Gegend die innere Verletzung zu liegen hat. Das nähere ergibt dann sicher die Laparotomie.

Auffallenderweise ist dies Symptom in unseren Fällen ausser dem bei uns beobachteten nur noch in einem erwähnt. Es mag daran liegen, dass es eben erst etwa im Jahre 1899 mehr in die Öffentlichkeit gedrungen ist, und die Fälle sind gesammelt aus einer ganzen Reihe von Jahren vorher etwa von 1787 bis 1912. Vielleicht hätte der ungünstige Ausgang, der durch falsche Therapie infolge falscher Indikationsstellung eingetreten ist, bei rechtzeitigem Eingreifen zuweilen vermieden werden können. Deshalb habe ich die Wichtigkeit dieses Kardinalsymptoms etwas ausführlicher erörtert.

Ist hierdurch nun erwiesen, dass es zu einer Eröffnung der Peritonalhöhle durch Darmperforation gekommen ist, ist viel erreicht. Man hat dann eine bestimmte Indikation für den im Moment einzig nötigen Eingriff, die Laparotomie. Und, wie gesagt, die Verletzungen anderer Organe, die natürlich bei Pfählungsverletzungen vom Anus aus in der Hauptsache in Mitverletzungen der Harnorgane bestehen, fallen viel weniger ins Gewicht, trotzdem sie natürlich eine weitere

Komplikation der an sich schon ernsten Verletzungen darstellen. Die Blase, die in der Mehrzahl der Fälle mitbetroffen wird, kann auf verschiedene Art verletzt werden. Es kann zu einem äusseren Einriss der Blasenwand ohne Verletzung der Schleimhaut kommen, es kann zur einfachen völligen Zerreissung aller Schichten der Blasenwand kommen, ja es kann zu mehrfacher völliger Zerreissung mit weiter Eröffnung der Blasenhöhle führen. Von Wichtigkeit ist hierbei vor allem der Füllungszustand der Blase im Momente des Trauma. In leerem Zustande liegt sie wohlgeschützt hinter der Symphyse, sie bietet gefüllt naturgemäss eine viel grössere Angriffsfläche, ausserdem ist die Wanddicke infolge der Ausdehnung eine viel geringere. Zu diagnostizieren ist eine Blasenverletzung nicht schwer, sei es, dass Urin aus der Weichteilwunde ausfliesst, oder sei es, dass der Katheterismus blutigen Urin ergibt. Die Prognose wird dadurch natürlich noch verschlechtert durch Urininfiltration etc., ganz abgesehen davon, dass, nachdem es zum Verschluss der Perforation gekommen ist, doch Reste von eingeschleppten Fremdkörpern, Stoffresten etc. Grund geben können zur Bildung von Blasensteinen etc., die ihrerseits dann später wieder Grund zu Beschwerden geben können. Verhältnismässig selten ist es bei unseren Pfählungsverletzungen durch den Anus zur Verletzung des Spincter ani gekommen, und bei diesen wenigen Fällen meist nur zum einfachen Einriss, nicht zur vollständigen Durchreissung.

Bevor ich zur Frage der Therapie übergehe,

möchte ich noch eine kurze Zusammenstellung der sonst noch beobachteten Fälle von Pfählungsverletzungen dieser Art anschliessen. Beobachtet sind im ganzen 40, mit unserem 41; davon sind 5 weiblichen, 36 männlichen Geschlechtes; von letzteren 5 im Alter von 1—14 Jahren, 31 im Alter von 15—50, also die Mehrzahl, wie nicht anders zu erwarten war, im kräftigsten Alter. Denn fast alle haben die Pfählung einem Unfalle bei der Arbeit zu verdanken, ebenso wie bei den Frauen die meisten bei der Arbeit verunglückt sind. Die Gegenstände, die zur Pfählung geführt haben, sind deshalb mit wenigen Ausnahmen auch Arbeitsgeräte (näheres siehe Statistik).

Auffallen muss einem zunächst auch auf jeden Fall die geringe Ausdehnung der Verletzungen innerhalb der Peritonealhöhle. Fälle, bei denen der Pfählungsgegenstand weit in die Bauchhöhle eindrang, haben ausser der Rectalverletzung keine weitere Läsion von Darmschlingen etc. hervorgerufen. Allerdings haben schon Hermann und Albrecht auf Anregung Reyhers Untersuchungen gemacht und veröffentlicht, in denen es ihnen gelungen war, einen dreikantigen, 16 mm breiten Stab in den Bauch einzustossen, ohne dass Eingeweide verletzt wurden.

Ebenso gelang Henko an der Leiche der Nachweis, dass von 95 Messerstichen in die Bauchhöhle 20 die Eingeweide nicht verletzten.

Die Prognose ist natürlich auch ohne diese Komplikation stets ungünstig. Allein schon die Rectumperforation mit ihrem mehr oder weniger starken Kot-

austritt in die freie Bauchhöhle genügt, um eine Peritonitis schwersten Grades hervorzurufen, mag das Loch im Rectum auch noch so klein gewesen sein. Dazu kommt, dass die Kranken oft wegen des anfänglichen Wohlbefindens viel zu spät ärztliche Hilfe aufsuchen, dass oft auch dann noch der Ernst der Sache ärztlicherseits verkannt und eine falsche Therapie eingeschlagen wird, oder es kommt vor, das auch die richtige Therapie zu spät kommt. Diese wird sich dann sehr oft darauf beschränken müssen, eine schon bestehende Peritonitis zum Stillstand zu bringen. Wenn das gelingt, so ist schon viel gelungen.

Von unseren Fällen sind nun behandelt worden konservativ 25, davon geheilt 7, 18 gestorben; operativ 16, davon geheilt 9, 7 gestorben. Es muss allerdings wieder hervorgehoben werden, um die Zahlen einigermassen zu verstehen, dass unsere Fälle aus mehr als 100 Jahren gesammelt sind, dass einerseits früher die Diagnosenstellung viel weiter zurück war als heutzutage, dass anderseits die heute oftmals ausgeführte Probelaparotomie erst seit wenigen Jahrzehnten unternommen wird — die erste von unsern Pfählungsverletzungen, die operativ mit Laparotomie behandelt wurde, stammt aus dem Jahre 1896, während alle vorhergehenden ausnahmslos konservativ behandelt sind. — Moritz, der in seiner vorhin schon erwähnten Arbeit auch die Therapie mit kurzen Worten andeutet, sagt damals im Jahre 1879 noch, dass man bezüglich der Behandlung von Verletzungen mit Darmperforation sein ganzes Bestreben auf peritonitische

Verklebung des Risses, auf Immobilisierung des Darms mit Bekämpfung der Peritonitis gerichtet sein lassen müsse. Er empfiehlt damals besonders Opium und Eis, letzteres besonders in der Annahme, dass es erstens direkt antiphlogistisch wirke und zweitens durch die Kälte eine bedeutende Verminderung des Gasvolumens der aufgetriebenen Därme herbeiführe. Nicht mit einem Worte erwähnt er als weiter möglichen therapeutischen Eindruck die Laparotomie. Von den 3 Fällen, von denen bei 2 durch die Sektion eine Darmperfortion festgestellt worden ist, hat er bei einem mit dieser Therapie Erfolg gehabt; ebenso führt er eine vom Generalarzt Beck herausgegebene Zusammenstellung von 4 Fällen von Darmruptur an, von denen bei derselben konservativen Therapie auch einer zur Heilung gekommen ist; „niemand dürfte", schliesst er dann, „die Heilung einer Darmruptur bestreiten — für ulceröse Perforation des Darms ist diese Möglichkeit auch hinreichend als tatsächlich vorgekommen konstatiert". Er führt als Stütze seiner Behauptung dann Experimente von Wagner an, der nachgewiesen hat, dass atmosphärische Luft, selbst wenn sie nicht frei von Fäulniserregern ist, in der Bauchhöhle meist rasch resorbiert wird und dass das Peritoneum günstige Bedingungen für Resorption auch von Entzündungsprodukten bietet Er führt die Heilung zurück auf die allseitige sofortige Verklebung des Defektes mit der benachbarten Darmschlinge und auf den dadurch bedingten völligen Abschluss gegen die freie Peritonealhöhle. Es ist nun verschiedentlich statistisch festgestellt worden,

dass tatsächlich Darmrupturen auf diese Art und Weise zur Heilung kommen können, sogar in durchschnittlich etwa 2,5 % der Fälle. Doch muss hierbei berücksichtigt werden, dass zum Zustandekommen einer spontanen Heilung eine Reihe besonders günstiger Momente erforderlich ist, die sich in praxi nur extrem selten alle zusammen finden, und dass zweitens diejenigen Fälle, die zunächst mit dem Leben davon kommen, noch mancherlei Gefahren unterworfen sind, welche weiterhin das Leben beschwerlich machen und bedrohen. Lexer sagt: „Es sind dies seltene Glücksfälle der konservativen Behandlung, welche niemals berechnet, noch weniger durch unser Zutun erzielt werden können.“ Deshalb soll nach dem heutigen Stande der Wissenschaft jeder Fall von Verletzung, bei dem durch die brettharte Spannung des Bauches oder sonstwie mit Sicherheit nachgewiesen oder mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass eine Perforation einer Darmschlinge vorliegt, die Eröffnung der Peritonealhöhle erfolgen. Auch bei zweifelhafter Diagnose ist die Probelaparotomie unbedingt zu empfehlen; es ist besser, einmal eine mit den nötigen Cautelen ausgeführte Laparotomie zuviel gemacht, als eine unterlassen zu haben, welche ein Menschenleben hätte retten können. Zwar sind auch die operativen Erfolge bisher nicht gerade glänzend zu nennen, doch immerhin ist die Mortalitätsziffer bei den operierten Fällen entschieden kleiner als bei den konservativ behandelten. Haffner stellt 1912 eine Statistik auf, die ich hier übernehmen möchte, über die Zahl und Mortalität der

operativ behandelten Fälle von Bauchverletzungen mit Darmperforation in einzelnen grösseren Kliniken in den letzten 10 Jahren.

	Zahl	Mort. in %
Hagen-Nürnberg	17	94,1
Wilms-Heidelberg	8	87,5
Brentano-Berlin	16	81,2
Schwarz-Essen (Ruhr)	12	75,0
Hertle-Graz	78	66,6
Wölfler-Prag	13	61,5
Hildebrand-Berlin	12	58,3
v. Khantz-Wien	7	57,1
Hagemeister-Berlin	9	55,5
v. Bergmann-Riga	22	54,5

Zum besseren Verständnis der im ersten Moment erschreckend wirkenden Zahlen der zweiten Reihe muss allerdings wieder hinzugefügt werden, dass der verhältnismässig gering erscheinende Erfolg der Operation vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass sehr viele der Fälle infolge zu später richtiger Diagnose oder aus sonstigen Gründen zu spät zur Operation gekommen sind, ganz abgesehen davon, dass hierbei die verschiedene Infektiosität der verschiedenen Darmabschnitte, mit der sich Brunner eingehend beschäftigt hat, und ausserdem die Virulenz und Quantität des ausgetretenen Inhalts eine Rolle spielt. Nach einer andern Zusammenstellung von Brehm dagegen erzielten diejenigen Chirurgen, welche die Indikation einer sofortigen Laparotomie bei der Vermutung einer

Darmverletzung befolgen, unter 6 Fällen 4 Heilungen und nach Petrys Statistik heilten von den in der

1.— 5.	Stunde	Operierten	100 %
6.—10.	„	„	61 %
11.—15.	„	„	100 %
16.—20.	„	„	33,5 %
21.—60.	„	„	0 %

Diese Statistik sagt genug. Leider ist bei unseren operativ behandelten Fällen von Pfählungsverletzungen nur bei 2 die Zeit, welche zwischen Trauma und Operation verstrichen ist, angegeben. Doch stimmen diese gut zu den angegebenen Zahlen. Abgesehen von unserem geheilten Fall, der nach 7 Stunden operiert wurde, kam der eine nach 12 Stunden zur Operation, wurde geheilt; der andere nach 20 Stunden; in diesem erfolgte der Exitus. Deshalb ist es von grosser Wichtigkeit, dass der praktische Arzt, der doch meist der erste ist, der diese Verletzungen zu Gesicht bekommt, sich des oben erwähnten klinischen Bildes stets bewusst sein soll, „damit er nicht, wie Trendelenburg sagt, durch untätiges Abwarten dem Kranken die einzige Chance der Rettung nimmt". Denn, wie gesagt, der Erfolg des chirurgischen Eingriffes ist, wie bei jeder akuten chirurgischen Erkrankung, so besonders bei Traumen, nicht nur von der exakten Ausführung der jeweilig üblichen Technik, der gewissenhaften Nachbehandlung etc. abhängig, sondern ausschlaggebend für den Erfolg ist die rechtzeitig gestellte Diagnose und der möglichst baldige Transport des Patienten in eine chirurgische Klinik, beides Aufgaben, die in praxi zu-

meist dem praktischen Arzt zu lösen obliegen. Womit hängt nun aber die so verschiedene Heilungstendenz der in den ersten und der in den späteren Stunden post Trauma Operierten zusammen? Nach einer Verletzung kontrahiert sich der Darm und verharrt längere Zeit in dieser Kontraktur. War der Darm leer, so wird besonders bei Querwunden wenig auslaufen, die Schleimhaut stülpt sich nach aussen und bildet eine Art von Pfropf; bei vollständiger querer Abreissung sieht man diesen automatischen Verschluss des Darmlumens besonders deutlich, weil die zirkuläre Kontraktion hier am meisten zur Geltung kommt und die unregelmässigen Fetzen am Wundrande als Stopfmaterial dienen. Der Vorgang ist ein ganz ähnlicher wie bei dem spontanen Verschluss einer quer abgerissenen grossen Arterie. Diese krampfhafte Kontraktur hält oft bis 6 Stunden an. In einem Fall von seitlichem Einriss in den Dünndarm fand Trendelenburg sie noch 11 Stunden nach der Verletzung vor, obgleich die Peritonitis schon zu fibrinös eitrigem Belag geführt hat. Ist der Darm gefüllt, sagt Roser schon 1867, läuft der ganze zunächst bei der Wunde befindliche Darminhalt aus, dann aber kontrahiert sich die verletzte Darmschlinge und lässt nichts weiteres mehr ausfliessen. Nach einiger Zeit, bald früher oder später, lässt vielleicht die Kontraktion nach und es kommt neuer Ausfluss.“ Tagelang dauernde Kontraktion des Darms dürfte nach den neueren Erfahrungen aber wohl meist ausgeschlossen sein. Auch ist nicht gesagt, dass sie auf jeden Fall eintreten muss, es sind Ausnahmen in der Literatur an-

geführt. Deshalb wird neuerdings von mancher Seite angezweifelt, ob wirklich wohl diese Kontraktur als Verschlussmittel von Darmwunden so erhebliches leistet, wie man allgemein anzunehmen scheint. Und Riedel sucht den Umstand, dass relativ viele frühzeitig, d. h. im Verlaufe der ersten 6 Stunden Operierte mit dem Leben davon kommen, neuerdings in anderer Weise zu erklären. Er erinnert dabei an die auf einem der letzten Chirurgen-Kongresse mitgeteilten Experimente Friedrichs. Dieser versenkte Beutelchen aus steriler Gaze, die Gartenerde enthielten, an Fäden befestigt in die Bauchhöhle von Kaninchen; wurden diese Beutelchen vor Ablauf von 6 Stunden aus der Bauchhöhle entfernt, so blieben die Tiere am Leben; liess man sie länger im Bauche, starben die Tiere. Durch diese Versuche wird bewiesen, dass die aus der Aussenwelt kommenden Infektionsträger eine bestimmte Zeit zur Auskeimung nötig haben, erst nach Ablauf dieser Zeit werden sie gefährlich. Ähnlich mag es auch mit denjenigen Infektionsträgern stehen, die aus dem verletzten Darm in die Bauchhöhle geraten; sie werden bekanntlich vom Duodenum an nach abwärts zu immer gefährlicher, bedürfen aber, in die Bauchhöhle eintretend, wohl alle eine längere oder kürzere Zeit zur Auskeimung. An einen sicheren spontanen Verschluss der Darmwunde glaubt Riedel nicht recht, er hatte sich selbst nach Punktion des untersten Abschnittes vom S Romanum mit feiner Hohlnadel durch Freilegung des Darms davon überzeugen können, dass eine ganz beträchtliche Menge von Kot ausgeflossen war, des-

gleichen bei Punktion des Dünndarms. Er denkt sich, dass immer etwas aus der Darmwunde ausfliesst. Ist der Darm fast leer — ganz leer dürfte er nie sein —, liegt das Loch oben im Jejunum, so werden wenige Infektionsträger in den Bauchraum geraten, und es gelingt wohl bei Operationen innerhalb 6 Stunden, sie aus der Bauchhöhle herauszubringen, bevor sie richtig ausgekeimt sind. Je mehr Darminhalt in die Bauchhöhle eintritt, je tiefer unten nach dem Coecum zu das Loch ist, desto bedenklicher wird die Sache; deshalb müssen wir dahin tendieren, Kranke mit Löchern im Darme möglichst im Verlaufe der ersten 6 Stunden zu operieren, gleichgültig, wodurch die Verletzung des Darms entstanden ist.

Von unseren Pfählungsversetzungen nun mit Rectumperforation in die freie Bauchhöhle sind 16 operativ behandelt worden. Da wir bei dieser Art von Verletzungen in erster Hinsicht auch, wie wir oben gesehen haben, an Komplikationen von Seiten der Blase zu denken haben, muss man sich durch sofortigen Katheterismus natürlich erst überzeugen, ob die Blase in Mitleidenschaft gezogen ist oder nicht. In unserem Falle war der Urin klar, ohne Blutbeimengungen, die Blase war demnach wahrscheinlich intakt. Auf Verletzungen des Sphincter ani ist natürlich wegen der Gefahr der Incontinentia alvi auch sofort genau zu untersuchen, nach Möglichkeit nötigenfalls sofort die Naht anzuschliessen; alsdann hat in jedem Falle, in dem eine Rectumperforation angenommen werden muss, die Laparatomie zu erfolgen, und zwar am besten in der

Medianlinie, da man sich dadurch die breiteste Übersicht ermöglicht und sich vor einem Übersehen kleinerer Läsionen am besten schützt. Die weitere Behandlung ergibt sich dann je nach den Umständen von selbst, sei es Versorgung der Darmperforation durch Naht oder Resektion des betreffenden Darmeinschnittes, sei es nur Drainage oder ein Eingriff, der in unserem Falle mit Erfolg ausgeführt worden ist und auf den ich später noch ausführlicher zurückkommen werde. Vorher wird eine reichliche Ausspülung der mit Kot, Blut, oft auch mit Fremdkörperresten etc. beschmutzten Bauchhöhle durch physiologische Kochsalzlösung immer angebracht sein, um wenigstens einigermassen eine mechanische Reinigung der Peritonealhöhle und ihres Inhalts zu erzielen. Alle diese Manipulationen sind mit der grössten Schnelligkeit auszuführen, denn die Gefahren der Narkose etc. sind bei den meist schon sehr heruntergekommenen Patienten nicht zu unterschätzen; bei der Nachbehandlung der Kranken ist der Kräftezustand mit Excitantien jeder Art in die Höhe zu bringen; ich möchte nur die Wichtigkeit der von manchen Seiten etwas gering geschätzten intravenösen Kochsalzinfusionen besonders hervorheben; wir haben damit sehr gute Erfolge gehabt. Worauf diese Wirkung beruht, wage ich nicht bestimmt zu erklären.

Welche Operationen sind nun bei den 16 operativ behandelten Pfählungsverletzungen ausgeführt worden? Bei 9 wurde Laparatomie gemacht mit Drainage der Bauchhöhle, die Erfolge waren gering; von den 9 Fällen kamen 7 ad exitum, nur 2 wurden geheilt.

Dagegen wurde bei weiteren 6 Fällen Laparotomie gemacht mit Naht der Rectalwunde und anschliessender Drainage der Peritonealhöhle. Alle 6 Fälle, also 100 Prozent, wurden geheilt entlassen. Schliesslich ist der letzte Fall, der unserige, behandelt mit Laparotomie, Drainage und Anlegung eines Anus praeternaturalis. Er ist geheilt entlassen. Wodurch ist dieser Unterschied der ersten Gruppe von den beiden letzten zu erklären? Der Grund ist leicht gefunden. Die Gefahr bei Darmverletzungen besteht in dem Austritt von Kot in die freie Bauchhöhle und in der dadurch bedingten Kotperitonitis. Das Peritoneum hat nun die Fähigkeit, von sich selbst aus eine Menge von Infektionserregern jeder Art zu vernichten, oder unschädlich zu machen. Und wenn durch die Laparotomie eine Reinigung der Peritonealhöhle von den eingedrungenen Kotmassen vorgenommen ist, so kann der Körper durch die erwähnte Kraft des Peritoneums die wenigen noch übrig gebliebenen Infektionserreger unschädlich machen, falls nicht an diese keimtötende Kraft des Peritoneums durch immer erneuten Kotaustritt zu grosse Anforderungen gestellt werden; dies kann natürlich vermieden werden durch Verschluss der Eingangspforte in die freie Bauchhöhle, also durch die Naht der Darmwunde; dies wäre die idealste Therapie. Wir sehen auch, dass hierbei in 6 Fällen Heilung eingetreten ist. Leider ist dies nun nicht immer möglich, teils aus technischen, teils aus anderen Gründen, mag das Loch im Rectum zu wenig zugänglich sein, oder mag eine ausgiebige Schliessung

der Wunde durch die Naht, Resektion etc. für den jeweiligen Zustand des Patienten zu eingreifend sein; kurz, wir müssen nach einem andern Wege der Therapie suchen, falls wir uns nicht mit der Drainage der Bauchhöhle nach allen Seiten hin begnügen wollen, von der uns aber die hohe Mortalitätsziffer der so behandelten Fälle abschreckt. Da möchte ich nun noch kurz auf das Verfahren hinweisen, das bei unserem Patienten mit gutem Erfolge eingeschlagen ist. Wie gesagt, kommt es bei Darmwunden, Rectalwunden besonders darauf an, den Austritt von neuen Infektionserregern in die Bauchhöhle durch erneuten Kotaustritt zu verhindern. Geht dies nun nicht durch Nahtverschluss der Perforationswunden, soll man auf andere Art versuchen, den Kotaustritt unmöglich zu machen. In unserem Fall, der mit brettharter Spannung des Bauches, mit ausgebreitetster Kotperitonitis, grosser tiefliegender Perforation im Rectum in unsere Beobachtung kam, war das Loch wohl abzutasten von einem grossen, sofort vorgenommenen Medianschnitt aus, jedoch der Naht nicht mehr zugänglich zu machen. Beckenhochlagerung, die vielleicht den Zugang etwas erleichtert hätte, war kontraindiziert wegen der Gefahr der Ausbreitung der bestehenden Kotperitonitis auch auf die Oberbauchhöhle; auf einen grösseren Eingriff, um an das Loch heranzukommen, deren es natürlich noch mehrere gegeben hätte, die bei gutem Kräftezustande des Patienten, bei fehlender ausgebreiteter Peritonitis sicher von Erfolg gewesen wäre, konnte man sich bei dem desolaten Zustande des Patienten nicht

mehr einlassen. Prof. Colmers entschloss sich also dazu, nach Durchspülung und notdürftiger mechanischer Reinigung der Bauchhöhle und nach ausgiebiger Drainage derselben durch iliacalen Schrägschnitt an der Flexur einen Anus praeternaturalis anzulegen und diesen sofort zu eröffnen. Der Zweck war erreicht. Es konnte kein Kot mehr durch die Perforationsöffnung in die Bauchhöhle gelangen; schon am 4. Tage entleerte sich normaler, geformter Stuhl aus dem Anus praeternaturalis, die Sekretion aus den Drains nahm allmählich ab, die Wunde konnte sich ungestört schliessen. Eine 5 Wochen später vorgenommene Rectoskopie ergab an Stelle des früheren Loches eine allerdings ziemlich ausgedehnte Stenose des betreffenden Darmabschnittes, die sich aber durch tägliche Darmspülungen bedeutend gebessert hat. Nach der zuletzt vorgenommenen Untersuchung war sie für ein Darmrohr schon gut durchgängig und ich bin sicher der Meinung, dass der Darm mit der Zeit wieder ziemlich sein altes Lumen erreicht haben wird, sodass die Gefahr der Stenosenbildung hierbei wohl nicht allzu hoch anzuschlagen ist. Der Patient konnte mit seinem Anus praeternaturalis vollkommen beschwerdefrei entassen werden, soll später dann zum Verschluss desselben wiederkommen. Ich glaube nach diesem Erfolge bei dem in diesem ernsten, prognostisch ungünstigen Krankheitsstadium eingelieferten Patienten wohl sagen zu können, dass sich ebenso wie hier der Exitus letalis bei manchen der 7, nur mit Drainage behandelten Fälle von Pfählungsverletzungen mit Rectumperforation in die freie Bauch-

höhle mit diesem therapeutischen Eingriff vielleicht hätte vermeiden lassen können, und möchte jedenfalls noch einmal hervorheben, dass bei solchen desolaten Verletzungen bei schon bestehender ausgebreiteter Peritonitis von vornherein auf Naht oder Resektion des Rectums verzichtet wird, und dass man sich zu einem von diesen Eingriffen nur dann entschliesst, wenn noch kein Peritonitis oder wenigstens nur eine geringere peritoneale Reizung besteht, und die Perforationsöffnung besonders klein und gut zugängig ist. In diesen Fällen ist natürlich die Naht unbedingtes Verfahren der Wahl. Ich glaube auch, dass der gute Erfolg bei den 6 mit Naht behandelten Fällen auf die oben bemerkten Glückszufälle zurückzuführen ist; denn an sich pflegt eine durch Naht verschlossene Rectumperforation immer noch die Gefahr der Kotfistel mit sich zu bringen, zumal wenn in der Umgebung der Nahtstelle eine peritonitische Reizung besteht; ist sogar eine ausgebreitete Peritonitis wie in unserem Falle vorhanden, ist das Loch im Rectum womöglich der Naht mit oder ohne Beckenhochlagerung nicht mehr zugängig, so möchte ich die Anlegung eines Anus praeternaturalis bei allen diesen Fällen von Pfählungsverletzungen unbedingt als das Verfahren der Wahl ansehen und für alle derartigen ernsten Fälle dringend empfehlen. Ist die Darmwunde dann geheilt, die entstandene Stenose wieder weiter geworden, kann der Schluss des Anus praeternaturalis vorgenommen werden und damit die vollständige Dauerheilung des Patienten erzielt werden.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Colmers, Direktor des Landkrankenhauses in Coburg, für die Überweisung des Themas und für seine freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung desselben, sowie Herrn Professor Dr. Pels-Leusden für die Durchsicht meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

II.

Sammelstatistik.

Pfählungen mit Rectumperforation in die freie Bauchhöhle.

No.	Quellen-Angabe	Anamnese
1	Teichmann 1826	18jähr. Mann sitzt auf dem mit einer Krück versehenen Griff einer Kohlenschaufel. Die Kr bricht ab, der Stiel dringt durch den Anus seit lich 13 Zoll tief bis ins rechte Hypochondrium
2	Chapmann 1855	19jähr. 80 kg schwerer Mann stürzt von einer Baum und pfählt sich auf einen Hackenstiel. E dringt durch den Anus 12 Zoll tief ins Rect.
3	Van Hook 1896	13jähr. Knabe fällt von einem Heuhaufen au eine Heugabel und pfählt sich hierbei durch di Kleider auf den Stiel. Dieser dringt $7^3/_4$ Zo tief durch den Anus ins Rect. Der Knabe fäl nach vorn, wodurch der Stiel wieder frei wir Geringe Schmerzen, er kann zu Fuss nach Haus gehen.
4	Taussig 1878	15jähr. Knabe fällt von einer Leiter un pfählt sich auf einen Heurechenstiel; dies dringt durch Rectum in die Peritonealhöhle b an die vordere Bauchwand.
5	Rollet 1888	20jähr. Mann fällt von einer 4 m hohen Mau auf eine Eisenstange; diese dringt in den Aft ein. Geringe Blutung Tenesmus; gr. Schmerz im Anus. Aus dem zerrissenen Anus hängt e roter Lappen heraus.
6	Stapff 1902	13jähr. Mädchen pfählt sich auf einen Sta besen aus Mannshöhe. Selbstextration. Ob macht.

Befund	Therapie	Ausgang
Starker Blutverlust, Kollaps, Fieber, peri-oneale Symptome.	Konservativ.	Geheilt.
Ausserlich keine Wunde; grosser Schmerz n Epigastrium. Erbrechen. Fieber.	Konservativ.	Geheilt.
Peritonitis serös-eitriges Exsudat in der Bauchhöhle mit fäkulentem Geruch. Plica recto-vesicalis 4 Querfinger breit zerrissen; Zoll über dem Anus ist das Rectum perforiert.	Laparotomie nach 20 Stunden. Drainage der Bauchhöhle vom Laparotomieschnitt u. des Cavum recto-versikale durch d. Rectalwunde.	†
Extraction eines 30 cm langen Holzstückes.	Antisept. Ausspülungen. Konservativ. Nach 9 Tagen. Abscess i. d. vord. Bauchwand; auf Breiumschläge spontane Eröffnung m. Entleerung von Eiter, Hosenstoffresten usw.	Geheilt.
Der Lappen ist das Rectalrohr mit $^2/_3$ des Analrings; aus der vord. Seitenwand fehlen cm; am Os sacrum erscheint der Mastdarm latt durchtrennt.	Konservativ.	†
Leibschmerzen, besonders in der Milzgegend. Sphincter ani zerrissen. 5 cm oberhalb des Anus ein 5 cm langer Längsriss mit einem quer gelagerten rostigen Nagel; Abdomen aufgetrieben. Dämpfung l. bis zum Rippenbogen. Druckempfindlichkeit. Puls rasch, schlecht.	Konservativ.	Geheilt.

No.	Quellen-Angabe	Anamnese
7	Liehmann 1904	32jähr. Mann pfählt sich auf den ca. 5 c dicken Stiel einer Hacke. Schmerz um den Nabe Übelkeiten.
8	Gaffrey 1865	Mann pfählt sich auf den Stiel einer Heugabe Collaps. Erbrechen.
9	Fischer 1888	23jähr. Mann pfählt sich auf einen Besenstie Schmerzen in der Unterbauchgegend.
10	Woodbury 1825	15jähr. Mädchen fällt 8 Fuss tief auf eine 4 Zoll dicken Pfahl. Er dringt 27 Zoll tief ei sodass er aus der l. Brustseite herausragt.
11	Sieur 1907	Mann pfählt sich auf einen Besenstiel. E brechen. Harndrang.
12	Hewett 1874	43jähr. Mann pfählt sich auf ein Stuhlbei Starke Schmerzen im Unterbauche. Collaps.
13	Poncet 1888	Junger Mann pfählt sich auf einen hölzerne Zaunpfahl.
14	Stokes 1883	16jähr. Mann pfählt sich auf den Griff eine Schmiedezange. Collaps.
15	Thelemann Militärärztliche Zeitung Band V	9jähr. Knabe pfählt sich auf einen längliche spitzen Stein.
16	Deubel 1837	Einem 14jähr. Mädchen wird ein $7^1/_2$ Zo langer Birkenholzpfahl in den After gesteck
17	Bacon 1896	Mann pfählt sich auf Werkzeuggriff.
18	Gross 1859	Mann pfählt sich auf Stuhlbein.
19	Haecker 1896	45jähr. Mann pfählt sich auf Heugabelstie
20	Pedro 1864	14jähr. Knabe pfählt sich auf einen in d Erde gesteckten Besenstiel beim Springen.
21	Fischer 1865	21jähr. Soldat fällt vom Baum und pfählt sic auf einen Rebenstützpfahl. Extraction missling

Befund	Therapie	Ausgang
Anus nach rückwärts eingerissen, 10 cm über demselben Perforation des Rectum mit Vorfall einer Dünndarmschlinge.	Laparotomie. Darmnaht. Drainage.	Geheilt.
Heugabel dringt durch Rectum in den Unterleib. Harnblase voll blutigen Urins.	Konservativ.	†
$1^1/_2$ Zoll oberhalb des Anus Perforation des Rectum, Blase zerrissen, Peritoneum eröffnet.	Konservativ.	†
Rectumperforation 2 Zoll über dem Anus. Fractur dreier Rippen. Urin klar.	Konservativ.	Geheilt.
Perforation der vorderen Rectalwand in die Peritonealhöhlen.	Laparotomie. Darmnaht. Drainage.	Geheilt.
Perforation der vorderen Rectalwand $2^1/_2$ Zoll über d. Anus. Perforation d. Harnblase u. d. Peritonealhöhle. Urin blutig. Peritonitis.	Konservativ.	†
Perforation des Rectum. Verletzung der Blase.	Konservativ.	†
Doppelte Perforation der Blase. Eröffnung der Peritonealhöhle.	Konservativ.	†
Perforation der vorderen Rectalwand. Intraperitonealer Blasenriss.	Sectioalta. Blasennaht. Drainage.	Geheilt.
Perforation der hinteren Rectalwand.	Konservativ.	†
Vorfall von Dünndärmen ins Rectum.	Reposition. Drainage.	Geheilt.
Peritonitis. Cystitis.	Konservativ.	Geheilt.
Er dringt ca. 45 cm ins Rectum ein, sodass das Ende im rechten Hypogastrium tastbar ist.	Konservativ.	†
Erbrechen, Fliegender Puls. Perforation der vorderen Rectalwand.	Konservativ.	†
Das 5 Zoll lange 1 Zoll dicke Fragment steckt im ersten Sacralloche nach Perforation d. Rect.	Konservativ.	†

No.	Quellen-Angabe	Anamnese
22	Jeffreason 1874	15jähr. Mädchen pfählt sich bei einem Fall auf einen Stock.
23	Gött 1896	12jähr. Knabe pfählt sich auf einen Heugabelstiel. Überschlagen nach vorn. Extraction des Stiels. Geringe Schmerzen.
24	Turner 1902	17jähr. Knabe pfählt sich beim Sprung auf einen Besenstiel.
25	Burnier 1884	17jähr. Knabe fällt auf eine 15cm breite und 7cm dicke eiserne Stange.
26	Heath 1887	18jähr. Mann fällt auf den senkrecht stehenden Stiel eines Schmiedehammers. Extraction. Patient geht noch eine englische Meile weit ohne Beschwerden. Nachher etwas Schmerz über der Symphyse. Collaps.
27	Kurella und Schaum 1787	Eine junge Frau wird beim Tanzen in die Höhe gehoben und pfählt sich beim Herablassen auf einen Spazierstock; dieser dringt $7^1/_2$ Zoll tief ins Rectum. Ohnmacht, Schmerzen in d. Lenden.
28	Esmarch 1887	Knabe pfählt sich bei Fall vom Baum auf einen Blumenstützpfahl.
29	Watson 1874	17jähr. Mann pfählt sich auf einen Bambusstock.
30	Neumann 1899	28jähr. Fensterputzer pfählt sich auf der Lehne eines Gartensessels. Erbrechen. Collaps. Abdomen schmerzhaft, aufgetriebeu. Blutiger Urin.
31	Poulton 1885	18jähr. Mann pfählt sich auf einen Besenstiel. Schmerzhaftigkeit des Abdomens.
32	Villard 1897	20jähr. Mann pfählt sich beim Herabsteigen vom Heuwagen auf den harpunenartigen Schaft einer Heugabel.

Befund	Therapie	Ausgang
Perforation der vorderen Rectalwand in ler Peritonealhöhle. Peritonitis.	Konservativ.	†
Analriss. Perforation des Peritoneums, für wei Finger durchgängig. Peritonitis.	Konservativ.	†
Perforation der vorderen Rectalwand in ie Peritonealhöhle.	Laparotomie. Naht. Drainage.	Geheilt
Perforation des Rectums 6 cm und 8 cm ber der Analöffnung. Peritonitis.	Konservativ.	†
3 Zoll über Afteröffnung doppelte Rectum-erforation; wenig harte Faecalmassen, sowie in Stück Hosenstoff im Abdomen.	Konservativ.	†
Netz zerrissen. Colon entzündet; der Knopf les Spazierstocks im Rectum mit Blut und aulig riechenden Faeces. In der Bauchhöhle Kot.	Konservativ.	†
Eröffnung der Peritonealhöhle mit Ver-etzung des Dünndarms.	Konservativ.	†
Perforation des Rectums 5 Zoll über der Analöffnung. Mesenterium u. Keum verletzt.	Konservativ.	†
5 cm oberhalb des Anus eine für eine Fingerkuppe durchgängige Perforation im Rectum. Eine Dünndarmschlinge von Me-senterium abgerissen, zweimal durchlöchert. In der Peritonealhöhle zwei Schraubenköpfe, Haare und ein Stück Tuch.	Laparotomie. Darmresektion. Drainage.	†
3 Zoll über dem Anus eine Fingerbreite Perforation im Rectum in der Peritoneal-höhle. Leber und Jejunum verletzt. Blu-ige Stühle.	Konservativ.	†
Perforation in der Blase, quer durch sie indurch. Spitze liegt zwischen Aorta und Vena portae in der Gegend der Pancreas. Drei Perforationswunden des Darms.	Laparotomie. 16 h post Trauma.	†

No.	Quellen-Angabe	Anamnese
33	Lambotte 1895	22 jähr. Mann pfählt sich auf die daumendicke senkrecht stehende eiserne Deichsel eines Handwagens. Leibschmerzen. Erbrechen.
34	Flick 1905	Sturz vom Baum auf einen Lattenzaun.
35	Flick 1905	Heugabelstiel durchbohrt Rectum zweimal.
36	Bircher 1907	Pfählung durch Heurupfer.
37	Winiwarter 1910	Zaunstecken war d. Rectum ins Douglas vorgedrungen.
38	Winiwarter 1910	Pfählung bis in die r. Brusthöhle.
39	Winiwarter 1910	Pfählung bis in die r. Brusthöhle.
40	Neumann 1899	Kaufmann, 30 Jahre alt, stösst sich, weil ihn die Haemorrhoiden jucken, den Holzstiel eines Closetpinsels in den Mastdarm. Sofort Schmerzen und Blutungen. Später Auftreibung des Bauches. Erbrechen.
41	Unser Fall 1912	siehe Krankengeschichte

Befund	Therapie	Ausgang
Puls beschleunigt, kahnförmiges Abdomen; 5 cm oberhalb der Analöffnung Perforation der vorderen Rectalwand in der Peritonealhöhle. In dieser Blut und Faecalmassen. Dickdarmlaesion an der freien Seite des S-Romanum und ebenso an der angewachsenen Seite.	Laparotomie. 4 h p. T. Naht. Naht d. Rectumwunde. Drainage.	Geheilt.
1 Latte dringt 5 cm tief ein, perforiert das Rectum, in die Peritonealhöhle.	Konservativ.	Geheilt.
Eröffnung des Peritoneums, dringt dann retroperitoneal an der Wurzel der Mesosigma bis in die Höhe des 2. Lendenwirbels vor. Abreissung des Psoas.	Laparotomie.	†
Eröffnung des Peritoneums. Därme zerfetzt.	Laparotomie.	†
Verletzung des Mesenteriums und Dünndarms.	Laparotomie. Naht. Drainage.	Geheilt.
Verletzung von Blase, Dünndarm, Leber, Zwerchfell usw.	Laparotomie.	†
Verletzung von Blase, Mastdarmzerreissung und Darmquetschung.	Laparotomie.	†
Facies peritonitica. An der vord. Rectalwand eine 20 ₰ grosse Perforation, Darmschlingen gebläht, z. Z. mit fibrinösen Belägen bedeckt. An der hinteren Bauchwand retroperitoneal ein tunnelartiger Wundkanal bis hinauf zur Mitte der r. Niere hin verlaufend.	Laparotomie. Tamponade und Drainage.	Geheilt.

Literatur.

1. M. V. Silbermark: Die Pfählungsverletzungen.
2. Moritz: 3 Fälle von Darmruptur. Petersburger Med. Wochenschrift 1879.
3. Trendelenburg: Über Milzexstirpation wegen Zerreissung der Milz durch stumpfe Gewalt und über die Laparotomie bei schweren Bauchkontusionen überhaupt. D. M. Wochenschrift 1899 Nr. 40/41.
4. Neumann: Über die im Krankenhaus Friedrichshain 1880—1899 beobachteten Pfählungen. D. M. Wochenschrift 1899 Nr. 33.
5. Riedel: Über Bauchverletzungen. D. M. Wochenschrift 1912 Nr. 1/2.
6. v. Haffner: Diagnose und Therapie der subcutanen Bauchverletzungen. St. Petersburger Med. Zeitschrift 1912 Nr. 1.
7. Hoffmann: Ursachen usw. der Bauchdeckenspannung. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 69 H. 3.
8. Tillmanns: Verletzungen und chirurgische Erkrankungen des Beckens. 1905.
9. König: Lehrbuch der speziellen Chirurgie.
10. Wullstein-Wilms: Lehrbuch der Chirurgie.
11. Kocher-Quervain: Encyclopaedie der gesamten Chirurgie.
12. Teichmann: Magazin für die gesamte Heilkunde. Berlin 1826.

13. Chapmann: Southern med. and surg. Journal. 1855.
14. van Hook: Medicine. Detroit June 1896.
15. Taussig: Wiener med. Presse. 1878.
16. Kollet: Lyon méd. 1888.
17. Stapff: Korrespondenzblätter der allgemeinen ärztlichen Vereine in Tübingen 1902.
18. Lichmann: Prager med. Wochenschrift 1904.
19. Gaffrey: Medic. Times and Gaz. 1865.
20. Fischer: Australasian medic. Gaz. 1888/89.
21. Woodbury: New England Journ. of medic. and surg. 1825.
22. Sieur: Bull. et mém. de la Société de chirurg. 1907.
23. Hewett: Transactions of the London Pathol. Society. 1874.
24. Poncet: Lyon méd. 1888.
25. Stokes: Transactions of the acad. of Med. in Irland 1883 Bd. 1.
26. Thelemann: Deutsche militärärztliche Zeitschrift, Band 5.
27. Deubel: Wochenschrift für die gesamte Heilkunde. Berlin 1837.
28. Bacon: Zitiert bei van Hook.
29. Gross: A System of surgery. Philadelphia 1859.
30. Haecker: Zitiert bei van Hook.
31. Pedro: El siglo médic. Madrid 1864.
32. Fischer: Allgem. militärärztliche Zeitung 1865.
33. Jeffreason: Brit. medic. Journal 1874.
34. Gott: Zitiert bei van Hook.
35. Turner: The Lancet 1902.
36. Burnier: Revue médic. de la Suisse romande. 1884.
37. Heath: The Lancet 1887.
38. Kurella und Schaum: Aufsätze und Beobachtungen aus der gerichtlichen Arzneiw. 1787.
39. Esmarch: Deutsche Chirurgie. 1887. Band 48.

40. Watson: Indian mediz. Gaz. 1874.
41. Poulton: Austral. medic. Journ. 1885.
42. Villard: Lyon medic. 1897.
43. Lambotte: Société Belge de Chirurg. 1895.
44. Flick: Beiträge zur klin. Chirurgie. 1905. Bd. 46.
45. Bircher: 19. Jahresbericht der kanton. Krankenanstalt zu Aarau. 1906.
46. Winiwarter: Wiener klin. Wochenschrift. 1910. Nr. 35.
47. Rehn u. Hildebrandt: Zitiert bei Riedel (Nr. 5).
48. Henko: Zitiert bei Wullstein-Wilms.
49. Petry: Zitiert bei Wullstein-Wilms.

Lebenslauf.

Hans, Ulrich, Wilhelm Pfoertner wurde geboren am 19. Dezember 1887 zu Dramburg i. Pom., evangelisch, als Sohn des Bürgermeisters Gustav Pfoertner und seiner Ehefrau Elisabeth geb. Moehr. Ich besuchte das dortige Gymnasium 9 Jahre lang, bestand Ostern 1906 die Reifeprüfung und studierte Medizin in Jena, Berlin und Greifswald, wo ich am 20. Juni 1911 das Staatsexamen beendete. Ich war Medizinalpraktikant in Greifswald, Eberswalde und Coburg und erhielt die Approbation am 16. August 1912.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Kliniken, Vorlesungen und Kurse folgender Herren Professoren und Privatdozenten:

Allard, Auwers, Bleibtreu, Bonnet, Dinger, Eggeling, Esch, Grawitz, Haeckel, Henkel, His, Hoffmann, Kallius, Knorr, Kochmann, Kraus, Kroemer, Lange, Löffler, Löhlein, Mangold, Michaelis, Müller, Östreich, Payr, Peiper, Peter, Ritter, Römer, Schütt, Schulz, Schultze, Schmieden, Stahl, Stark, Steyrer, Strassmann, Strecker, Winkelmann.